

RESSOURCES

19 Augmenter la production d'énergies renouvelables et de récupération locales

DALKIA



RÉFÉRENTS DE L'ACTION

Didier FROMONT
Directeur d'activité réseau centre-est
didier.fromont@dalkia.fr
06 12 18 25 64

LOCALISATION DU PROJET

Métropole de Lyon

Optimisation des performances des réseaux de chaleur urbains

Dates de début et de fin du projet	Études en cours en 2021 pour une installation en 2022 et 2023
Contexte et historique du projet	<p>Dalkia, filiale du groupe EDF, accompagne ses clients (entreprises, collectivités) dans leur transformation énergétique grâce à ses deux métiers : la valorisation des énergies locales renouvelables et les économies d'énergie.</p> <p>Dalkia épaula la Métropole de Lyon dans le déploiement de ses réseaux de chaleur urbain, un des objectifs phares du schéma directeur des énergies de la Métropole adopté en 2019, prévoyant la multiplication par 3 du nombre de logements raccordés d'ici 2030.</p>
Objectifs visés par l'action	<p>Déploiement de la solution Terraotherm complété par une pompe à chaleur sur des chaudières biomasse reliées à 3 réseaux de chaleur urbains de la Métropole : Vaulx-en-Velin, Ouest lyonnais, Centre Métropole (chaufferie de Surville), pour une mise en œuvre en 2022. Les objectifs de ces déploiements sont :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Augmenter le rendement des installations biomasse : produire le plus d'énergie possible pour une quantité d'énergie entrante, - Maximiser le taux d'énergie renouvelable dans des réseaux de chaleur urbain en extension, - Diminuer les rejets de polluants.
Mise en œuvre	
Actions réalisées	Travaux d'installations prévus sur 2022 et 2023.
Actions en cours	<p>Dans une chaufferie biomasse, contrairement à une chaufferie gaz, la fumée contient beaucoup d'humidité et il n'est donc pas facile de récupérer la chaleur résiduelle contenue dans la vapeur d'eau. Le terraotherm est constitué d'un système de lavage des fumées permettant la condensation de la vapeur d'eau contenue dans ces fumées et la récupération de l'énergie calorifique générée par cette condensation. L'énergie récupérée par la combustion de la biomasse est ainsi augmentée de 20 à 25 %.</p> <p>Le procédé terraotherm est complété par une pompe à chaleur pour réinjecter une eau très chaude dans le RCU. Dans ce cas le rendement énergétique est supérieur à 100 % (la quantité d'énergie sortante est supérieure à l'énergie entrante avec la biomasse).</p> <p>Ce système (terraotherm + pompe à chaleur) sera mis en service en 2022 sur les chaufferies de Lyon-Surville et de Vaulx-en-Velin, et en 2023 sur la chaufferie de la Duchère.</p> <p>Le système de lavage des fumées, en plus d'optimiser la récupération de la chaleur, permet de filtrer les fumées (suppression des poussières et réduction des NO_x). La technologie « injection d'urée » vient compléter la réduction des NO_x sur l'ensemble des chaudières.</p> <p>Le système est une innovation technique faisant l'objet de plusieurs brevets déposés depuis 2014 par la société Terraotherm.</p>
Prochaines étapes	<ul style="list-style-type: none"> - Été 2022 : installation des systèmes sur les sites de Surville et Vaulx en Velin. - 2023 : installation sur le site de la Duchère
Éléments de budget (dépenses d'investissement/ fonctionnement ; recettes)	<p>Exemple Vaulx en Velin :</p> <ul style="list-style-type: none"> - investissement de 3,25 M€ (Terraotherm + pompe à chaleur), - fonctionnement 100 K€/an pour 25 % d'ENR&R supplémentaire.

Freins rencontrés/ solutions apportées	La température de retour du réseau de chaleur doit être basse (la plus basse possible) pour favoriser la condensation des fumées. Mais la réduction de la température retour globale du réseau nécessite souvent des actions chez les abonnés, l'objectif est difficile à atteindre chez certains des abonnés (leur température de retour est trop élevée) : il faut donc sensibiliser ces abonnés, sur la base de relevés de température réalisés tous les dix minutes. La pompa à chaleur est également est une solution pour atténuer ce phénomène le temps que les abonnés réajustent leurs « habitudes ».
Facteurs de réussite	Accompagnement de l'extension des réseaux suivant le SDE de la Métropole.
Acteurs impliqués et rôles	<ul style="list-style-type: none"> - Dalkia : test et intégration du procédé Terraotherm aux chaufferies biomasse, déploiement industriel à l'échelle des 3 sites - Terraotherm : partenariat exclusif (entreprise créée par un chercheur) - Métropole et communes, Dalkia : financement dans le cadre des délégations de services publics, sollicitation de certificats d'économie d'énergie (CEE) et/ou des subventions du fonds chaleur de l'Ademe.
Date de mise à jour de la fiche	25/11/2021

POUR EN SAVOIR PLUS

 <https://terrao.fr/terraotherm>

EN BREF

Descriptif

Le procédé Terraotherm, couplé à des pompes à chaleur, permet de récupérer de la chaleur supplémentaire sur les fumées de combustion de la biomasse, augmentant ainsi significativement le taux d'énergie ENR&R sur 3 réseaux de chaleur (Vaulx en Velin, Ouest Lyonnais et Centre Métropole) gérés en Délégation de Service Public par Dalkia pour le compte de la Métropole de Lyon.

Cette énergie complémentaire permet d'améliorer les performances des chaufferies biomasse de grande puissance et d'accompagner les extensions des réseaux de chaleur telles qu'inscrites dans les objectifs du SDE de la Métropole.

Étapes clés

Mise en place sur 2022 et 2023.